



**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen: 102 35 193.7

Anmeldetag: 01. August 2002

Anmelder/Inhaber: GEKA-BRUSH GMBH, Bechhofen a d Heide/DE

Bezeichnung: Mascara-Bürstchen, Herstellungsverfahren sowie
Mascara-Vorratsbehälter hierfür

IPC: A 46 B, A 46 D

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 5. Juni 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Weihmayer

Mascara-Bürstchen, Herstellungsverfahren sowie Mascara-Vorratsbehälter hierfür

Die Erfindung betrifft ein Mascara-Bürstchen gemäß dem Oberbegriff des
5 Anspruchs 1, ein Herstellungsverfahren für ein Mascara-Bürstchen gemäß
dem Oberbegriff des Anspruchs 13 sowie die Verwendung eines Mascara-
Vorratsbehälters.

10 Gattungsgemäße Mascara-Bürstchen sind aus der DE 198 47 733 A1 be-
kannt. Bei der Benutzung derartiger Mascara-Bürstchen ergibt sich oftmals
das Problem, dass zuviel Mascara auf die Wimpern aufgetragen wird, da
die Mascara-Bürstchen zu stark mit Mascara beladen sind. Ferner weisen
derartige Mascara-Bürstchen eine oftmals nicht zufriedenstellende Kämm-
funktion auf. Insbesondere bei gerade nach unten in Richtung unteres Lid
15 stehenden oberen Wimpern haben die bekannten Mascara-Bürstchen zu-
dem eine nicht zufriedenstellende Biegefunktion für die Wimpern, also
einen nicht ausreichenden Curl-Effekt. Dieses Problem tritt besonders bei
Frauen asiatischer Herkunft auf.

20 Es ist daher eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein gattungsgemä-
ßes Mascara-Bürstchen derart weiterzubilden, dass es für die Benutzerin
einfacher möglich ist, die Mascara-Transfermenge auf die Wimpern vor-
zugeben, insbesondere nicht ungewollt zuviel Mascara aufzutragen. Ferner
sollen auch das Kämmergebnis sowie der Curl-Effekt verbessert werden.

25

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch ein Mascara-Bürstchen
mit den im Anspruch 1 angegebenen Merkmalen.

Erfindungsgemäß wurde erkannt, dass bei einem Mascara-Bürstchen mit mindestens zwei Seelen eine bessere Verteilung des vom Mascara-Bürstchen aufgenommenen Mascara erfolgt. Daher kann die Mascaramenge beim Auftragen auf die Wimpern besser vorgegeben werden. Zwei gebogene Seelen verbessern, wenn sie parallel zueinander eingesetzt werden, zudem das Kämmergebnis während des Schminkvorgangs. Auch bei der Verwendung eines Mascara-Bürstchens, bei dem gemäß Anspruch 12 mindestens eine der Seelen gerade ist, kann jedoch ebenfalls schon eine Verbesserung des Auftragverhaltens und der Verteilung des Mascara resultieren. Insbesondere beim Einsatz eines Mascara-Bürstchens mit zwei Seelen ergibt sich aufgrund der nicht rotationssymmetrischen Querschnittsgeometrie des Borstenabschnitts dieses Mascara-Bürstchens die Möglichkeit, eine entsprechend asymmetrische Beladung des Mascara-Bürstchens mit Mascara zu erzielen. Die konvexe Oberseite der gebogenen Seelen ist in diesem Fall weniger beladen und kann daher zur Schminkkorrektur, insbesondere zum Entfernen überschüssigen Mascaras eingesetzt werden. Werden die beiden Seelen beim Auftragen parallel verwendet, resultiert ein vergleichsweise starker Mascara-Auftrag. Mit den konvexen Unterseiten der beiden Seelen lässt sich ein verbesserter Curl-Effekt erzielen.

Ein Mascara-Bürstchen gemäß Anspruch 2 lässt sich einfach herstellen.

Unterschiedliche Übergangswinkel gemäß Anspruch 3 führen zu einer Aufspaltung der Seelen, was zu einer Variation der zum Beladen, Kämmen oder Reinigen einsetzbaren Bürstchenfläche längs der Bürstchenachse führt. Diese Variation kann ebenfalls zur Feinregulierung des Schminkvorgangs eingesetzt werden.

Ein Griffabschnitt gemäß Anspruch 4 lässt sich einfach fertigen.

Seelen gemäß Anspruch 5, die ab dem Griffabschnitt schon voneinander getrennt sind, ermöglichen ein Mascara-Bürstchen, bei dem schon in der Nähe des Griffabschnitts eine vergrößerte Auftragsfläche vorliegt.

5

Gemäß Anspruch 6 gebogenen Seelen haben sich hinsichtlich des Mascaraauftrags als besonders günstig herausgestellt.

10

Dies gilt auch für die speziellen Geometrien der Borsteneinhüllenden gemäß den Ansprüchen 7 und 8 und für die Fasermaterialien gemäß Anspruch 9.

15

Mit den Anbringungsvarianten gemäß Anspruch 10 lässt sich die Größe eines Versatzes zwischen einem Handgriff des Mascara-Bürstchens und den Seelen vorgeben, was insbesondere die Handhaltung beim Mascaraauftrag vereinfacht.

20

Stielabschnittdurchmesser gemäß Anspruch 11 bieten einen guten Kompromiss zwischen Stabilität und Handhabbarkeit.

Eine weitere Aufgabe der Erfindung ist es, ein Herstellungsverfahren für ein Mascara-Bürstchen mit mindestens zwei gebogenen Seelen anzugeben.

25

Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß gelöst durch ein Herstellungsverfahren gemäß Anspruch 13.

Mit einem derartigen Herstellungsverfahren lassen sich die Seelen gemeinsam biegen, was zu einer Reduzierung der Anzahl der für die Herstellung erforderlichen Schritte führt.

Ferner ist es eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Mascara-Vorratsbehälter zur Verwendung mit einem erfindungsgemäßen Mascara-Bürstchen anzugeben.

5

Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß gelöst durch eine Verwendung eines bekannten Mascara-Vorratsbehälters für das erfindungsgemäße Mascara-Bürstchen gemäß Anspruch 14.

- 10 Erfindungsgemäß wurde erkannt, dass sich entsprechend dimensionierte bekannte Mascara-Vorratsbehälter mit runder Mascara-Abstreiföffnung einsetzen lassen, da durch das Zusammenwirken der runden Mascara-Abstreiföffnung mit dem in der Regel im Querschnitt rotationsasymmetrischen Borstenabschnitt des erfindungsgemäßen Mascara-Bürstchens ein
- 15 erwünschtes asymmetrisches Beladen des Mascara-Bürstchens mit Mascara erfolgt, bei dem die konvexen Seiten der Borsteneinhüllenden eine geringere Beladung aufweisen als die konkaven Seiten.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der

- 20 Zeichnung näher erläutert. In dieser zeigen:

Fig. 1 ein erfindungsgemäßes Mascara-Bürstchen in einer Seitenansicht zwischen den angedeuteten Stempeln eines Biegewerkzeugs;

25

Fig.2 eine weitere Seitenansicht des Mascara-Bürstchens von Fig. 1;

Fig. 3 und 4 den Fig. 1 und 2 entsprechende Seitenansichten einer einzelnen Seele des Mascara-Bürstchens der Fig. 1 und 2;

Fig. 5 einen Längsschnitt durch einen Mascara-Vorratsbehälter zur Verwendung mit einem Mascara-Bürstchen der Fig. 1 und 2; und

Fig. 6 eine Aufsicht auf eine Mascara-Abstreiföffnung aufweisende Stirnseite des Mascara-Vorratsbehälters von Fig. 5.

10

15

20

25

Ein in Fig. 1 insgesamt mit dem Bezugszeichen 1 versehenes Mascara-Bürstchen weist zwei Seelen 2, 3 mit einem typischen Durchmesser zwischen 0,6 mm und 2,0 mm auf, die jeweils eine Vielzahl von Borsten 4 zum Auftragen von Mascara auf Wimpern aufweisen. Die Seelen 2, 3 umfassen jeweils zwei miteinander verdrehte Drahtabschnitte, zwischen denen die Borsten 4 in bekannter Weise gehalten sind. Diese miteinander verdrehten Drahtabschnitte, die eine Drahtstärke von 0,4 mm bis 1,0 mm aufweisen, sind in der Zeichnung nicht einzeln dargestellt. Die Borsten 4 weisen längs den Seelen 2, 3 hauptsächlich die gleiche Länge auf. Typische Borstenlängen liegen im Bereich zwischen 2,5 mm und 8 mm. Die Borsten 4 sind Kunststofffaserborsten, können alternativ aber auch Naturfaserborsten sein. Auch zwischen den Seelen 2, 3 besteht hinsichtlich der Borstenlänge kein Unterschied. Bei einer nicht dargestellten Variante des Mascara-Bürstchens können auch unterschiedliche Borstenlängen längs der Seelen und/oder Seelen mit Borsten unterschiedlicher Länge vorgesehen sein.

Die beiden Seelen 2, 3 sind, wie in den Fig. 1 und 2 angedeutet ist, ihrerseits in einem keine Borsten aufweisenden Griffabschnitt 5 miteinander verdreht. Dieser setzt sich in Fig. 1 nach rechts fort und bildet einen nicht

dargestellten Handgriff für das Mascara-Bürstchen 1. Hierbei ist der Griffabschnitt 5 mittig mit einem in der Zeichnung nicht dargestellten Stielabschnitt verbunden. Alternativ kann diese Verbindung auch außermittig des Griffabschnitts 5 erfolgen. Der Stielabschnitt hat einen Durchmesser von 5 2,8 mm. Bei alternativen Ausführungsformen des Mascara-Bürstchens kann der Stielabschnitt einen Durchmesser zwischen 1,8 mm und 5,0 mm aufweisen.

10 Zwischen dem Griffabschnitt 5 benachbarten Übergangsabschnitten 6, 7 der Seelen 2, 3 und ihren dem Griffabschnitt 5 abgewandten Enden sind die Seelen 2, 3 mit einem Biegeradius von ca. 30 mm um zueinander parallele und zur Längsachse des Griffabschnitts 5 senkrechte Achsen derart gebogen, dass die beiden Seelen 2, 3 wie das Gehörn eines Steinbocks anmuten. Borsteneinhüllende 8, 9 der Borsten 4 der Seelen 2, 3 weisen aufgrund dieser Biegung konkave Seiten 10 und konvexe Seiten 11 auf. Die 15 Biegung um zueinander parallele Achsen bedingt, dass die Borsteneinhüllenden 8, 9 in der Seitenansicht der Fig. 2 mit Blickrichtung senkrecht zu den Biegeachsen und gleichzeitig senkrecht zur Längsachse des Griffabschnitts 2 miteinander fluchten.

20 Wie aus den Fig. 1 bis 4 hervorgeht, haben die Seelen 2, 3 im gestreckten Zustand zylindrische Borsteneinhüllende 2, 3, da die Borsten 4 längs der Seelen 2, 3 im wesentlichen die gleiche Länge aufweisen. Bei weiteren, nicht dargestellten Varianten des Mascara-Bürstchens kann die Borstenein- 25 hüllen im gestreckten Zustand der Seele folgende alternativen Formen haben: Zylindrisch, fassförmig, ein- oder beidseitig kegelstumpfförmig verjüngt, kegelstumpfförmig, mittig eingebaucht, mittig eingebaucht mit ein- oder beidseitiger kegelstumpfförmiger Verjüngung.

Das Mascara-Bürstchen 1 der Fig. 1 bis 4 weist Borsteneinhüllende 8, 9 mit rundem Querschnitt auf. Bei alternativen, nicht dargestellten Varianten des Mascara-Bürstchens kann der Querschnitt der Borsteneinhüllenden folgende Formen haben: Elliptisch, dreieckig, insbesondere mit abgerundeten Ecken, rechteckig, insbesondere quadratisch, insbesondere mit abgerundeten Ecken.

10 Zwischen den Übergangsabschnitten 6, 7 und den dem Griffabschnitt 5 abgewandten Enden haben die Seelen 2, 3 typisch die gleiche Länge. Die Übergangsabschnitte 6, 7 der Seelen 2, 3, welche dem Griffabschnitt 5 benachbart sind, nehmen unterschiedliche Übergangswinkel zur Längsachse der Griffabschnitte 5 ein. Der Übergangswinkel α des Übergangsabschnitts 6 zum Griffabschnitt 5 beträgt hierbei typisch zwischen 10 und 20 °. Der Übergangswinkel zwischen dem Übergangsabschnitt 7 und dem Griffabschnitt 5 beträgt 0 °.

20 Auf den Griffabschnitt 5 lässt sich ein Ausgangspunkt E definieren, an dem ein Bereich des Griffabschnitts 5 endet, innerhalb dem die beiden Seelen 2, 3 miteinander verdrillt sind. Ab dem Ausgangspunkt E in Fig. 1 nach links beginnen sich die beiden Seelen 2, 3 voneinander zu trennen. Vom Ausgangspunkt E lassen sich zwei Tangenten T_2 , T_3 an die gebogenen Mittelachsen der Seelen 2, 3 anlegen. Der Winkel β zwischen diesen Tangenten T_2 , T_3 beträgt beim Ausführungsbeispiel der Fig. 1 ca. 10°. Bei anderen Ausführungsformen des Mascara-Bürstchens, die nicht dargestellt sind, kann der Winkel β auch andere Werte, z. B. 20° oder 0°, einnehmen.

Beim in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel des Mascara-Bürstchens sind beide Seelen 2, 3 gebogen. Alternativ kann auch mindestens eine der beiden Seelen gerade ausgeführt sein.

- 5 Ein Mascara-Bürstchen 1 wird folgendermaßen hergestellt:

Zunächst wird ein Roh-Bürstchen mit geraden Seelen 2, 3 hergestellt.


- Hierbei werden zunächst einzelne gerade Seelen durch Verdrillen zweier Drahtabschnitte, zwischen denen die Borsten 4 gehalten sind, in bekannter
10 Weise gefertigt. Anschließend werden die beiden geraden Seelen im Griffabschnitt 5 vorzugsweise miteinander verdrillt. Dies erfolgt so, dass sich die beschriebenen Übergangswinkel zwischen den Übergangsabschnitten 6, 7 und der Längsachse des Griffabschnitts 5 ergeben. Die beiden geraden Seelen 2, 3 haben in diesem Fertigungsstadium gemeinsam mit dem Griffabschnitt 5 vorzugsweise die Form eines Buchstabens Y.
15

- Anschließend werden die geraden Seelen des Roh-Bürstchens in ein Biege-
werkzeug eingeführt. Ein konvexer Biegestempel 12 sowie ein konkaver
Gegenstempel 13 sind in Fig. 1 schematisch ausschnittsweise dargestellt.
20 Die Biegeradien des Biegestempels 12 und des Gegenstempels 13 liegen im Bereich von 10 mm. Hierbei ist der Biegeradius des konvexen Biegestempels 12 geringfügig kleiner als derjenige des Gegenstempels 13. Der Biegestempel 12 und der Gegenstempel 13 werden aufeinander zu und anschließend wieder auseinanderbewegt, wodurch die vorher geraden Seelen
25 2, 3 gebogen werden und ihre in Fig. 1 dargestellte Form einnehmen.

Abschließend wird das Mascara-Bürstchen 1 aus dem Biegewerkzeug herausgenommen.

- Je nach der gewünschten Endkonfiguration der Seelen 2, 3 kann durch entsprechendes Drehen des Roh-Bürstchens um die Längsachse des Griffabschnitts 2 dieses so in das Biegewerkzeug eingeführt werden, dass sich die gemäß Fig. 2 fluchtende Anordnung gerader Seiten der Borsteneinhüllenden 8, 9 ergibt, oder z. B. auch so, dass, wie nicht in der Zeichnung dargestellt, die konkaven Seiten 10 und die konvexen Seiten 11 der Borsteneinhüllenden 8, 9 jeweils miteinander fluchten. Ein Mascara-Bürstchen gemäß dieser zweiten Variante würde in einer der Fig. 1 entsprechenden Seitenansicht mit Blickrichtung parallel zu den Biegeachsen der Seelen 2, 3 so aussehen, wie die in Fig. 3 dargestellte einzelne Seele 2. In einer zu dieser Ansicht und zur Längsachse des Griffabschnitts 5 senkrechten Ansicht würde ein derartiges Mascara-Bürstchen vorzugsweise die Form eines Buchstabens Y mit in dieser Ansicht geraden Seelen 2, 3 haben. Bei einer weiteren, ebenfalls nicht dargestellten Variante des Mascara-Bürstchens sind die beiden Seelen so angeordnet, dass sie in der zuletzt angesprochenen Ansicht mit im wesentlichen konstantem Abstand zueinander parallel verlaufen. In diesem Fall sind auch die borstenfreien Abschnitte der Seelen 2, 3 am Griffabschnitt 5 parallel angebracht und verbunden.
- Die Fig. 5 und 6 zeigen einen Mascara-Vorratsbehälter 14 zur Verwendung mit dem Mascara-Bürstchen 1. Der Darstellungsmaßstab der Fig. 5 und 6 entspricht nicht demjenigen der Fig. 1 bis 4. Der Mascara-Vorratsbehälter 14 hat eine langgestreckte im wesentlichen zylindrische Grundform mit einem stirnseitig angeformten Gewindeabschnitt 15, auf den eine nicht dargestellte Verschlusskappe aufgeschraubt werden kann. Der Innendurchmesser des Gewindeabschnitts 15 beträgt 2,8 mm. Bei anderen Varianten des Mascara-Vorratsbehälters, die nicht dargestellt sind, kann der Durchmesser des Gewindeabschnitts zwischen 1,8 und 5 mm betragen. In den Gewindeabschnitt 15 eingesetzt ist eine Abstreiferhülse 16, die in be-

kannter Weise mit dem Gewindeabschnitt 15 verbunden ist. Die Abstreiferhülse 16 ist vorzugsweise aus elastischem Material oder weichen Kunststoff wie z. B. LDPE. Sie verjüngt sich zum Inneren des Mascara-Vorratsbehälters 14 hin zu einer runden Mascara-Abstreiföffnung 17, die
5 von einem umlaufenden Abstreifkantenbereich 18 begrenzt ist. Der Durchmesser der Mascara-Abstreiföffnung 17 beträgt 2,6 mm. Dieser Durchmesser kann bei den anderen Varianten des Mascara-Vorratsbehälters zwischen 1,8 und 5,0 mm betragen.

- 
- 10 Bei den oben angesprochenen Varianten des Mascara-Bürstchens mit nicht rundem Querschnitt der Borsteneinhüllenden ist der Querschnitt der Abstreiferhülse 16 sowie der Mascara-Abstreiföffnung 17 entsprechend an den jeweiligen Querschnitt der Borsteneinhüllenden angepasst.

Patentansprüche

1. Mascara-Bürstchen mit einer Mehrzahl von Borsten, welche zwischen zwei eine Seele bildenden verdrehten Drahtabschnitten gehalten sind, wobei die Seele einen gebogenen Seelenabschnitt aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens zwei von einem gemeinsamen Griffabschnitt (5) ausgehende gebogene Seelen (2, 3) vorgesehen sind.

2. Mascara-Bürstchen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Seelen (2, 3) im wesentlichen den gleichen Biegeradius aufweisen.

3. Mascara-Bürstchen nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** Übergangsabschnitte (6, 7) der Seelen (2, 3), die dem Griffabschnitt (5) benachbart sind, unterschiedliche Übergangswinkel zum Griffabschnitt (5) einnehmen.

4. Mascara-Bürstchen nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Griffabschnitt (5) durch die Seelen (2, 3) verlängerte, borstenfreie, miteinander verdrehte Drahtabschnitte gebildet ist.

5. Mascara-Bürstchen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die borstenfreien Abschnitte der Seelen (2, 3) am Griffabschnitt (5) parallel angebracht und verbunden sind.

6. Mascara-Bürstchen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen Tangenten (T_2 , T_3) der Seelen (2, 3), die sich in einem Anfangspunkt (E) schneiden, ein Winkel β vorliegt, der größer ist als 0° .

7. Mascara-Bürstchen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Borsteneinhüllende (8, 9) der Seelen (2, 3) eine der folgenden Formen aufweist:

- Zylindrisch,
- 5 - fassförmig,
- ein- oder zweiseitig kegelstumpfförmig verjüngt,
- kegelstumpfförmig,
- mittig eingebaucht,
- mittig eingebaucht und beidseitig kegelstumpfförmig verjüngt.

10

8. Mascara-Bürstchen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Borsteneinhüllende (8, 9) der Seelen (2, 3) eine der folgenden Querschnittsformen aufweist:

- Rund,
- 15 - elliptisch,
- dreieckig, insbesondere mit abgerundeten Ecken,
- rechteckig, insbesondere quadratisch, insbesondere mit abgerundeten Ecken.

20

9. Mascara-Bürstchen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Borsten (4) aus Kunststofffasern oder Naturfasern sind.

25

10. Mascara-Bürstchen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Griffabschnitt (5) mittig oder außerhalb der Mitte in einem Stielabschnitt befestigt ist.

11. Mascara-Bürstchen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stielabschnitt einen Durchmesser im Bereich zwischen 1,8 mm und 5,0 mm aufweist.

12. Mascara-Bürstchen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** anstelle der gebogenen Seelen (2, 3) mindestens eine der beiden Seelen als gerade Seele ausgeführt ist.

5

13. Verfahren zur Herstellung eines Mascara-Bürstchens, **gekennzeichnet durch** folgende Schritte:

- Herstellen eines Roh-Bürstchens mit mindestens zwei geraden Seelen, die von einem gemeinsamen Griffabschnitt (5) ausgehen;
- 10 - Einführen der Seelen in ein Biegewerkzeug mit einem konvexen Biegestempel (12) und einem hierzu im wesentlichen komplementären konkaven Gegenstempel (13);
- Biegen der Seelen, wobei der Biegestempel (12) und der Gegenstempel (13) aufeinander zu und anschließend wieder auseinanderbewegt werden;
- 15 - Herausnehmen der Seelen (2, 3) aus dem Biegewerkzeug.

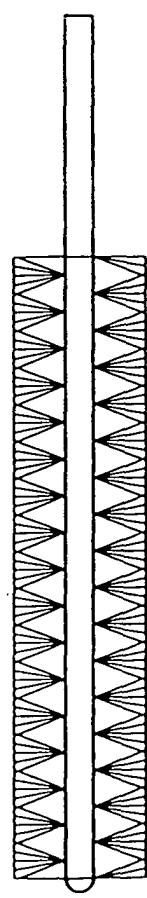
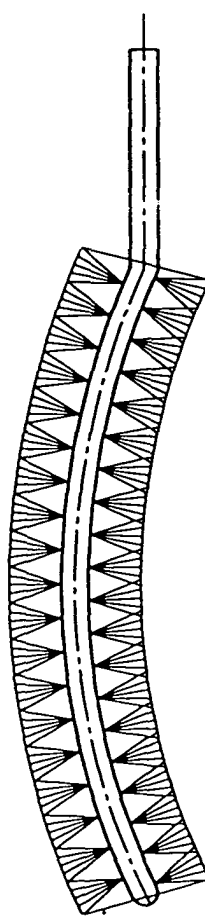
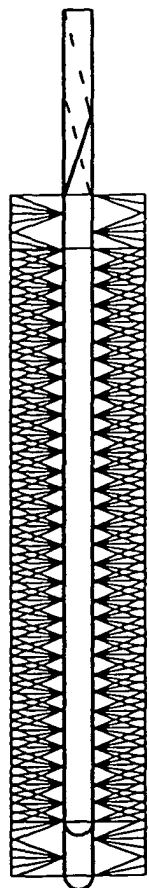
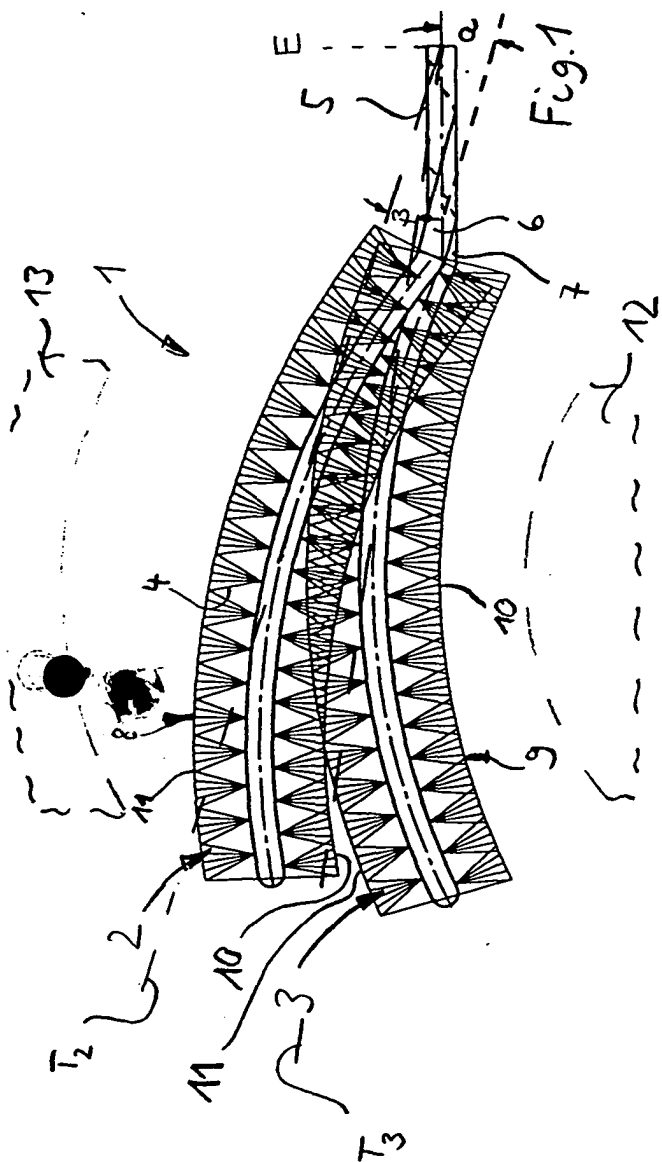
14. Verwendung eines Mascara-Vorratsbehälters (14) mit einer runden Mascara-Abstreiföffnung (17), durch die das Mascara-Bürstchen (1) in den Mascara-Vorratsbehälter (14) einführbar ist, für ein Mascara-Bürstchen (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7.

20

Zusammenfassung

Ein Mascara-Bürstchen (1) weist eine Mehrzahl von Borsten (4) auf. Diese sind von einem Borstenträger gehalten, der mindestens zwei von einem
5 gemeinsamen Griffabschnitt (5) ausgehende gebogene Seelenabschnitte aufweist. Bei einem Verfahren zum Herstellen des Mascara-Bürstchens (1) werden die beiden Seelen (2, 3) gemeinsam zwischen einem Biegestempel (12) und einem Gegenstempel (13) eines Biegewerkzeugs gebogen. Für das
10 Mascara-Bürstchen lässt sich ein Mascara-Vorratsbehälter mit runder Mascara-Abstreiföffnung verwenden. Es resultiert ein Mascara-Bürstchen (1) mit gut vorgegebbarer Mascara-Auftragsmenge. Auch ein verbessertes Kämmeergebnis sowie ein Curl-Effekt sind erreichbar.

– Fig. 1 –



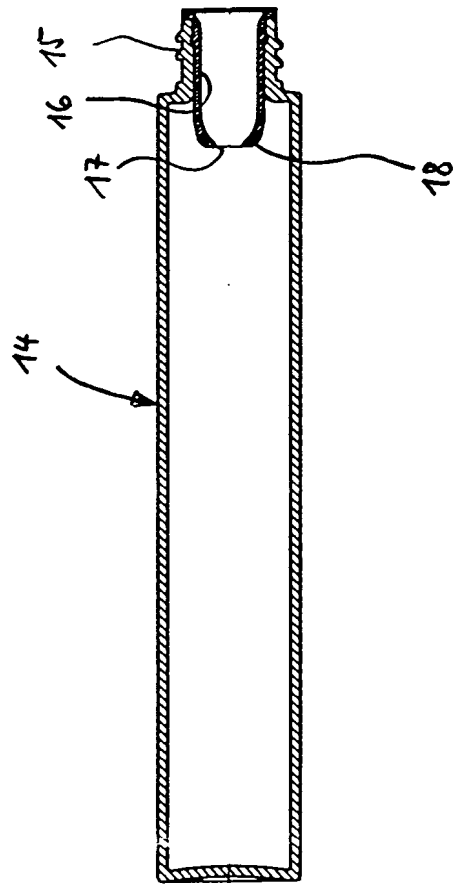


Fig. 5

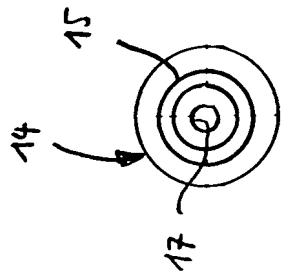


Fig. 6